

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-111504

(43)Date of publication of application : 27.06.1984

(51)Int.Cl.

G05B 23/02

(21)Application number : 57-219289

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 16.12.1982

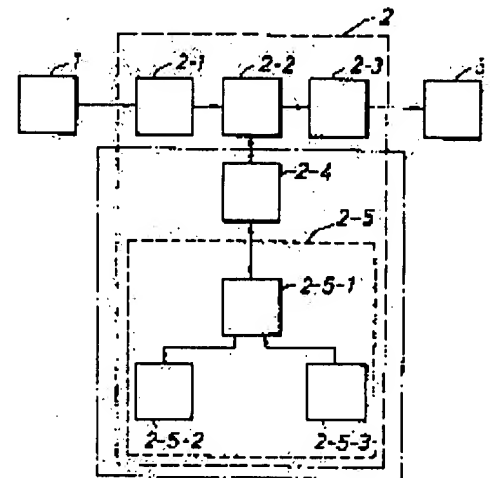
(72)Inventor : HAMURA FUMIO
ISHIGAKI AKIRA

(54) SEQUENCE CONTROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the retard of a process and to improve the operation efficiency by adding a function to a sequence controller to skip a logic operation, etc. of the retard factor with an indication given from a process retard monitoring function.

CONSTITUTION: A process controller 2 detects the state quantity of a process such as the opening/closing of a valve, etc. with each sensor 1 and then performs an operation needed for sequence control at a logic arithmetic part 2-2 via an input processing part 2-1 to deliver an action command to a control subject 3 via an output processing part 2-3. In this case, if the part 2-2 detects the unsatisfied conditions of a logic operation which causes the control retard, this information is sent to a control part 2-5-1 of a process retard monitoring part 2-5 via a data transmitter 2-4 having an information exchange function.



This information is displayed at a display device such as a CRT, etc. At the same time, the satisfied conditions are indicated with operation of an operating unit 2-5-3 to have a skip in case no problem arises with operation of process.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of]

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—111504

⑤ Int. Cl.³
G 05 B 23/02

識別記号

庁内整理番号
G 7429—5H

④ 公開 昭和59年(1984)6月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ シーケンス制御装置

① 特 願 昭57—219289

② 出 願 昭57(1982)12月16日

③ 発 明 者 羽村文雄

東京都府中市東芝町1 東京芝浦
電気株式会社府中工場内

⑦ 発 明 者 石垣 翫

東京都府中市東芝町1 東京芝浦
電気株式会社府中工場内

⑧ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑨ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

シーケンス制御装置

2. 特許請求の範囲

プロセスの状態量を読み込むプロセス入力処理部と、このプロセス入力処理部から読み込んだプロセスの状態量を入力条件として論理演算する論理演算部と、この論理演算結果を制御対象に対して操作出力するプロセス出力処理部とを備えたシーケンス制御装置において、前記論理演算の内容、結果を表示する表示装置と、制御の渋滞となる不成立条件を無視あるいはバイパスさせる情報を作成するためのデータ入力装置とを付加し、制御の渋滞の監視および制御の渋滞の解除を行なうことを特徴とするシーケンス制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は論理演算処理によって制御を次のステップに進めるシーケンス制御装置に関する。

〔発明の技術的背景〕

(1)

プロセスの多数の状態量を入力し、これらの入力情報を基に論理演算し、逐次、プロセスの制御対象を操作していくシーケンス制御は、従来多数のリレーを組み合わせた構成により行なわれていたが、最近の半導体技術の発達によりマイクロコンピュータ(以下、マイコンと書く)によって行なわれるようになってきている。即ち、マイコンを論理演算部に配し、更にプロセスの状態量を読み込むプロセス入力処理部および制御対象に操作出力を行なうプロセス出力処理部を付加した構成により、マイコンで入力処理部から必要なプロセス状態を入力情報として取り込み、論理演算を行ない、プロセス出力処理部の対象制御回路に操作指示を行なうことにより、シーケンス制御を行なうシーケンス制御装置がプロセス制御分野で使われてきている。

〔背景技術の問題点〕

しかしながら、マイコンによるシーケンス制御装置は、従来のリレー構成によるシーケンス制御装置が入出力処理部、論理演算部の動作状態を運

(2)

転員がリレーの接点を目視することにより多少なりとも把握することが可能であったのに対し、少なくとも論理演算部の動作状態を知る手段が全くなくなってしまった。このため、マイコンによるシーケンス制御装置においては論理演算を行なった結果、入力条件が成立して制御対象に操作用力した場合に、シーケンス制御動作の進行状態を運転員に知らせる目的で、ランプ表示等の手段によりリレー構成のシーケンス制御装置に対する欠点を補う方法がとられている。しかしながら、論理演算の入力条件となっているプロセスの状態量を検出するセンサーの不具合等による論理演算の条件不成立で、制御対象に操作用力を行なうことができずに次の制御動作に進行できない、言わばシーケンス制御動作の渋滞の場合には、運転員は不成立条件をすばやく知ることができず、前記進行状態を知らせるランプ表示や現場のリレーとシーケンス動作ロジック図とを照合し、入力条件を1点づつ確認して不成立条件を知る方法しかない。また、条件が不成立で渋滞した制御を進めるには

(3)

第1図は本発明の一実施例を示すシーケンス制御装置の構成図である。プロセスの状態量例えばバルブの開閉状態等を検出する各センサー1より送られてくる信号は、プロセス制御装置2内のプロセス入力処理部2-1より読み込まれ、2値化データ例えばバルブ開で"0"バルブ閉で"1"等に交換処理される。これを受けて、論理演算部2-2ではシーケンス制御動作に必要な条件の論理演算を行ない、その結果、操作条件が成立していた場合には、プロセス制御装置2内のプロセス出力処理部2-3を経由して制御対象3に動作指令を出力し、例えばバルブを閉じる等の操作を加える。

以上は従来のシーケンス制御装置も同様であるが、本実施例の場合には上記構成に加えて更に、プロセス渋滞監視部2-5を情報交換機能を有するデータ伝送装置2-4により結合させ、制御の渋滞となるような論理演算の条件不成立を論理演算部2-2が検出したら、データ伝送装置2-4を介してプロセス渋滞監視部2-5内のプロセス

(5)

手動で該当するリレーかセンサーを動かしてやる方法をとっていたがこれも手間の掛かる問題であった。従って、複雑なシーケンス制御を行なう場合には甚大な労力が必要となる問題点があった。

〔発明の目的〕

本発明はシーケンス制御の渋滞原因を簡単に知って、渋滞を解除させることのできるシーケンス制御装置を提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

このため、本発明はシーケンス制御動作の進行状態を監視し、その渋滞が発生した場合、自動的に渋滞内容即ち制御動作を渋滞せしめている不成立入力条件と渋滞中の制御動作を運転員に通知するプロセス渋滞監視機能と、渋滞原因となっている入力条件を運転員が指示することにより、論理演算で条件成立するようにできる機能あるいは条件成立判定の論理演算をスキップさせるように運転員から指示できる機能をシーケンス制御装置に持たせるようにしたことを特徴とするものである。

〔発明の実施例〕

(4)

渋滞監視制御部2-5-1に、その不成立条件およびその演算に用いられる条件を一緒に送るようにしたことを特徴としている。これにより、プロセス渋滞監視制御部2-5-1ではこの送られてきたデータをプロセス渋滞監視表示器2-5-2例えばCRTなどへ表示するための表示出力情報に加工し、プロセス渋滞監視表示器へ表示出力する。次に、この状態表示されたものを運転員が判断し、この渋滞要因はシーケンス進行上無視してもプラント運転上問題がないとなれば、運転員はプロセス渋滞解除指令操作器2-5-3例えばキーボードより第2図に示す"D"条件の成立指示をするための操作を行なう。

即ち、第2図は論理演算部2-2内の記憶されているシーケンス制御用論理演算条件をロジックチャートで表現したものであり、プロセス渋滞監視表示器2-5-2に表示されるものである。図において、それぞれA, B, Cはシーケンス制御用論理演算の各プラント条件であり、"D"が前述のプロセス渋滞解除指令操作器2-5-3から

(6)

の運転員の操作により、状態が変化する条件である。

従って、プロセス渋滞解除指令操作器 2-5-3 を運転員が操作することにより、シーケンス渋滞解除指示情報が、先ず、プロセス渋滞監視制御部 2-5-1 に読み込まれ、ここから伝送装置を經由して論理演算部 2-2 へ送り込まれる。論理演算部 2-2 ではこの指示情報を解読し、"D" 条件の状態を成立状態に変える。この結果、E は強制的に成立状態となる。よってこの E 条件により、バルブを開にするようなシーケンス制御が組み込まれているときは、バルブは強制的に開とされる。

尚、本発明は第 3 図で示すように、プロセス制御装置が 2 台またはそれ以上になっても有効であることは容易に推定される。

〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、プロセスの状態を検出するセンサーの不具合等で操作条件不成立となる如きシーケンス制御動作の進行渋滞を防止

(7)

することができ、プラント運転効率を向上させることができる。

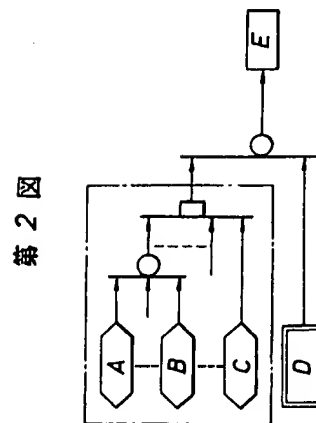
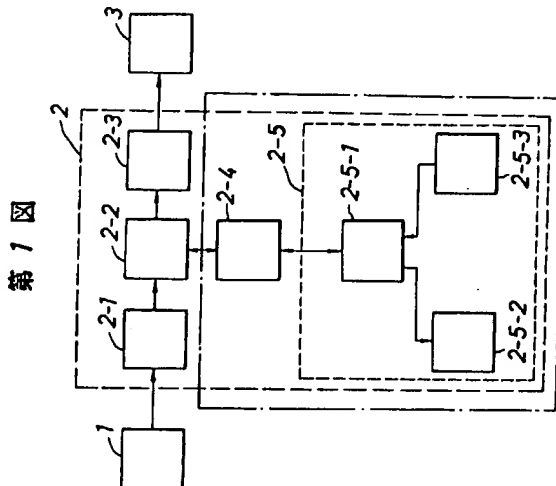
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例を示すシーケンス制御装置の構成図、第 2 図は第 1 図の動作説明に一例として用いられる論理演算ブロック図、第 3 図は本発明の他の実施例を示すシーケンス制御装置の構成図である。

1, 1' ... プロセス入力センサー、2, 2' ... プロセス制御装置、2-1, 2'-1 ... プロセス入力処理部、2-2, 2'-2 ... 論理演算部、2-3, 2'-3 ... プロセス出力処理部、2-4 ... データ伝送装置、2-5 ... プロセス渋滞監視部、2-5-1 ... プロセス渋滞監視制御部、2-5-2 ... プロセス渋滞監視表示器、2-5-3 ... プロセス渋滞解除指令操作器、3, 3' ... 制御対象。

(7317) 代理人 弁理士 則 近 憲 佑
(ほか 1 名)

(8)



第 3 図

